

**Senegal: Wasserversorgung sechs Flusstädte**

**Ex Post-Evaluierung (Schlussprüfung)**

<b>OECD-Förderbereich</b>	14030 - Grundlegende Versorgung im Bereich Trinkwasser und Abwasser	
<b>BMZ-Projektnummer</b>	1) 1993 65 305 (Investitionsmaßnahme) 2) 1994 70 329 (Begleitmaßnahme)	
<b>Projektträger</b>	Société Nationale des Eaux du Sénégal – Durchführungsträger  Société Sénégalaise des Eaux - Betriebsträger	
<b>Consultant</b>	1) GPG (Groupement Preussner Grombach) Dakar  2) IGIP, Darmstadt	
<b>Jahr der Schlussprüfung</b>	<b>2007</b>	
	<b>Projektprüfung (Plan)</b>	<b>Ex Post-Evaluierung (Ist)</b>
<b>Durchführungsbeginn</b>	1) 4. Quartal 1994 2) 1. Quartal 1995	1) 1. Quartal 1996 2) 1. Quartal 2002
<b>Durchführungszeitraum</b>	1) 24 Monate 2) 24 Monate	1) 43 Monate 2) 52 Monate
<b>Investitionskosten</b>	1) 16,6 Mio EUR 2) 0,3 Mio EUR	1) 15,1 Mio EUR 2) 0,3 Mio EUR
<b>Eigenbeitrag</b>	1) 0,5 Mio EUR 2) 0,0 Mio EUR	1) 0,5 Mio EUR 2) 0,0 Mio EUR
<b>Finanzierung, davon FZ-Mittel</b>	1) 16,1 Mio EUR 2) 0,3 Mio EUR	1) 14,6 Mio EUR 2) 0,3 Mio EUR
<b>Andere beteiligte Institutionen/Geber</b>	keine	keine
<b>Erfolgseinstufung</b>	2	
• Relevanz	2	
• Effektivität	2	
• Effizienz	1	
• Übergeordnete entwicklungspolitische Wirkungen	2	
• Nachhaltigkeit	1	

### **Kurzbeschreibung, Oberziel und Projektziele mit Indikatoren**

Zur ausreichenden Versorgung der Bevölkerung der Städte Richard-Toll (mit Rosso), Dagana, Podor, Matam, Bakel und Kédougou mit Trinkwasser wurden im Rahmen des Vorhabens die zentralen Wasserversorgungssysteme rehabilitiert und erweitert. Mit Hilfe dieser Maßnahmen sollte die Deckung des Trinkwasserbedarfs ermöglicht werden, um zu einer Reduzierung wasserinduzierter Krankheiten beizutragen. Im Rahmen einer Begleitmaßnahme sollte das Hygieneverhalten der Zielgruppe entsprechend positiv beeinflusst werden. Oberziel des Vorhabens war die Verringerung des Auftretens wasserinduzierter Krankheiten. Projektziel war es, die Bevölkerung der Projektstädte über zentrale Systeme ganzjährig mit Trinkwasser zu versorgen. Für die Projektzielerreichung sind die folgenden Indikatoren definiert:

- 1) Der Durchschnittsverbrauch von Trinkwasser hat sich auf über 40 Liter pro Kopf und Tag an Hausanschlüssen bzw. auf über 15 Liter pro Kopf und Tag an Zapfstellen erhöht.
- 2) Die Wasserqualität entspricht in 96% aller Proben den WHO-Standards.
- 3) Die technischen Verluste der Wasserverteilung werden auf weniger als 20% vermindert.
- 4) Die Versorgungs-/Anschlussgrade steigen je nach Ausgangssituation auf 80-100% bzw. auf 35-75%.
- 5) Die Versorgung erfolgt kontinuierlich 18 Stunden pro Tag (Indikator bei Schlussprüfung nachträglich definiert).

### **Konzeption des Vorhabens / Wesentliche Abweichungen von der ursprünglichen Projektplanung und deren Hauptursachen**

Die Trägerstruktur für das Vorhaben ist eine privatwirtschaftliche Struktur bestehend aus der Société Nationale des Eaux du Sénégal (SONES), der staatlichen Holdinggesellschaft, und der Société Sénégalaise des Eaux (SDE) als private Betreibergesellschaft. In der Betriebsphase wird die Leistungserbringung der SDE durch SONES überwacht. SONES hat für die Kontrolle einen vergleichsweise hohen Personalaufwand, da die Gesellschaft vor allem den Aufwand (Input) von SDE kontrolliert und nicht die Ergebnisse (Output).

Entsprechend der Festlegungen im Projektprüfungsbericht wurden in den Städten Richard-Toll und Rosso, Dagana sowie Podor Aufbereitungsanlagen gebaut, in den anderen drei Städten (Matam, Bakel und Kedougou) Tiefbrunnen gebohrt, darüber hinaus Wassertürme neu errichtet, die Verteilungsnetze rehabilitiert und erweitert sowie Material für die Einrichtung zusätzlicher Zapfstellen und Hausanschlüsse geliefert. Leichte Planabweichungen gab es bei der Anzahl der gebauten Wassertürme, bei der Verlegung von Verteilungsnetzen sowie der Kapazität der Aufbereitungsanlagen bzw. der Förderbrunnen. Zusätzlich zu den FZ-Maßnahmen hat die Holdinggesellschaft SONES in den Projektorten Matam und Bakel stärkere Pumpen installiert, da die ursprünglich installierten Pumpen bereits voll ausgelastet waren. In Matam wurde aufgrund des hohen Eisengehaltes von SONES zusätzlich eine Enteisungsanlage errichtet. Die Finanzie-

rung hierfür hat die Weltbank zur Verfügung gestellt. Die Bau- und Ausrüstungskosten lagen um rd. 3 Mio. EUR unter den Schätzungen bei Projektprüfung, da ein stärkerer Wettbewerb die Preise gesenkt hat.

Der weitere Netzausbau sowie der Bau von Hausanschlüssen sollte vom Betriebsträger SDE geleistet werden, was nicht im ausreichenden Umfang geschah, da die Städte aus kommerzieller Sicht für SDE nur eine untergeordnete Rolle spielen. Nach der Abschlusskontrolle (AK) wurde deshalb aus Restmitteln weiteres Material für Hausanschlüsse, Netzausbau und Zapfstellen finanziert, um die Anschlussgrade auf das geplante Niveau zu heben.

Zum Zeitpunkt der Projektprüfung (1994) war die Durchführung einer Sensibilisierungskampagne zur Verbesserung des Hygieneverhaltens der Zielgruppe hinsichtlich Akzeptanz des Trinkwassers und Nutzung des Flusswassers vorgesehen. Bis zur Abschlusskontrolle (2000) hatten diese Maßnahmen noch nicht stattgefunden. Die ab 2002 in Verbindung mit dem Vorhaben „Wasserversorgung Regionalstädte“ durchgeführte Begleitmaßnahme konzentrierte sich auf die Bereiche Verbrauch, Sozialanschlüsse und Netzbau sowie Zapfstellen. Im Ergebnis liegt eine Ausnahmegenehmigung zum Bau von Mehrfachanschlüssen (Sozialanschlüsse) vor. Zudem wurden 500 zusätzliche Hausanschlüsse gelegt und effizientere sowie allgemein bekanntere Prozeduren für die Beantragung von Hausanschlüssen eingeführt. Nicht erreicht werden konnte hingegen die Verbreitung von Mehrfachanschlüssen, die es gerade ärmeren Haushalten erleichtern soll, die Wassergebühren zu bezahlen. Des Weiteren wurden 130 Zapfstellenwärter für den Zapfstellenbetrieb geschult. Die Zapfstellenwärter sind in der Lage, die Zapfstellen ordnungsgemäß zu betreiben, allerdings funktioniert die Preiskontrolle an den Zapfstellen noch nicht zufrieden stellend. Die im Bereich Verbrauch angestrebte Erhöhung des Pro-Kopf-Wasserkonsums konnte zwar nicht erreicht werden, die Ziele waren aber aus heutiger Sicht auch zu hoch angesetzt. Die Pro-Kopf-Verbräuche bewegen sich in einer akzeptablen Spanne (5-10 Liter pro Kopf und Tag bei Zapfstellennutzung bzw. 30-40 Liter pro Kopf und Tag bei Hausanschlusskunden). Die Reduzierung der ursprünglich geplanten Hygiene-Sensibilisierungsmaßnahme hat sich kaum negativ auf den Projekterfolg ausgewirkt, da die Nutzer das Wasser aus den Projektanlagen überwiegend zu Konsumzwecken und das hygienisch bedenkliche Oberflächenwasser für alle anderen Wasserbedürfnisse nutzen.

Für die Nutzung der Anlagen ergibt sich ein gemischtes Bild: während in Podor und Dagana nur rund die Hälfte der installierten Kapazitäten der Wasserproduktion genutzt werden, ist der Nutzungsgrad in Richard-Toll mit 60 % im akzeptablen Bereich. Die Anlagen in Kédougou können aufgrund der unvorhergesehen geringen Ergiebigkeit der Grundwasserleiter nicht mehr die geplante Leistung erbringen. SONES untersucht gerade die Möglichkeiten einer eventuellen Erweiterung. In Matam und Bakel wurden die Kapazitäten bereits voll ausgelastet, so dass in diesen Projektorten die Kapazitäten bereits erweitert werden mussten.

## **Wesentliche Ergebnisse der Wirkungsanalyse und Erfolgsbewertung**

Insgesamt sind die Projektziele ganz überwiegend erreicht. Nur im Projektort Kédougou sind die Indikatoren Versorgungs-/Anschlussgrad sowie Kontinuität der Versorgung nicht erfüllt. Angesichts der erreichten Versorgungsgrade zwischen 75 % und 100 % ist die Zielgruppenerreichung überwiegend gut bis akzeptabel (Ausnahme Kédougou).

Das Vorhaben leistet einen deutlichen Beitrag zum Rückgang der wasserbezogenen Krankheiten, die auf eine geringe Trinkwasserqualität zurückgehen (Oberziel). Nach Aussagen der Gesundheitszentren sind Durchfallerkrankungen insbesondere bei Kindern unter fünf Jahren, die aller Erfahrung nach am ehesten an unsauberem Trinkwasser erkranken, deutlich zurückgegangen. Auch Bilharzioseerkrankungen, die beispielsweise in Richard-Toll verbreitet waren, konnten durch das Vorhaben positiv beeinflusst werden. Die Gesundheitszentren bestätigen, dass Bilharziose lange nicht mehr so häufig ist wie noch vor zehn bis fünfzehn Jahren.

Das Vorhaben bietet zwar über die verbesserte Wasserversorgung für Frauen eine Vereinfachung ihrer Haushaltspflichten (Kochen, Abwaschen etc.), hatte aber insgesamt kein Potential, wesentlich zur Gleichstellung der Geschlechter beizutragen. Da bereits vor Projektdurchführung die Zeit für Wasserholen am Fluss bzw. an bestehenden Flachbrunnen gering war, treten durch das Vorhaben auch keine substantiellen Zeiteinsparungen auf.

Der Anteil der Armen an der Zielgruppe beträgt annähernd 50%. Mit dem Vorhaben konnten deren Lebensbedingungen deutlich verbessert werden, so dass das Vorhaben unmittelbar der Armutsbekämpfung dient.

Aufgrund der geringen Pro-Kopf Verbräuche sind gesonderte siedlungshygienische Maßnahmen zur Abwasserentsorgung über die bestehenden Einrichtungen hinaus nicht erforderlich. Die Beeinflussung des Grundwasserspeichers durch die Entnahme von Trinkwasser im Rahmen des Vorhabens in den Programmorten Bakel, Matam und Kédougou ist gering. Allerdings sind in Kédougou die Grundwasserstände aufgrund lokaler spezifischer Bedingungen und Klimaänderungen gesunken, so dass die Brunnenergiebigkeit stark gelitten hat. Die Schlämme, die bei der Aufbereitung des Flusswassers entstehen, werden ordnungsgemäß getrocknet und an geeigneten Stellen abgelagert.

Zusammenfassend bewerten wir die Programmwirkungen unter Berücksichtigung der Risiken folgendermaßen:

### **Relevanz: Teilbewertung gut (Stufe 2)**

Das Vorhaben zielte auf die Lösung des entwicklungspolitisch wichtigen Kernproblems einer unzureichenden quantitativen und qualitativen Wasserversorgung, die verschiedene wasserinduzierte Krankheiten zur Folge hatte. Die Maßnahmen entsprechen überwiegend dem heutigen Anspruchsniveau und den gegebenen Rahmenbedingungen. Da die Tiefbrunnen im Programm-

ort Kédougou aufgrund der absinkenden Grundwasserstände nicht mehr so ergiebig sind wie erwartet würde man in der ex-post Betrachtung unter den gegebenen Umständen der knappen Grundwasserressourcen auf den Bau eines Tiefbrunnens in Kédougou zugunsten einer Oberflächenwasseraufbereitung verzichten.

#### **Effektivität: Teilbewertung gut (Stufe 2)**

Die (modifizierten) Programmzielindikatoren zum Durchschnittsverbrauch an Haus- und Hofanschlüssen und zur Wasserqualität sind erfüllt, die Indikatoren zu Anschluss- bzw. Versorgungsgraden und zu kontinuierlicher Versorgung sind annähernd erfüllt (Ausnahme: Kédougou). Der Wasserverbrauch an Zapfstellen liegt unter dem geplanten Ziel, ist jedoch aufgrund der bewussten Verwendung für Trink- und Kochzwecke noch akzeptabel. Die Programmkonzeption war geeignet, einen Beitrag zur verbesserten Wasserversorgung der unterversorgten Zielgruppen zu leisten und sie entspricht grundsätzlich den Bedürfnissen und Fähigkeiten des Betreiberunternehmens. Eine besondere Stärke des Vorhabens im Hinblick auf die Sicherung der Projektzielerreichung lag in der funktionierenden Übergabe an einen privaten Betreiber. Hierdurch konnten einige nachteilige Elemente staatlicher Betreiberstrukturen, wie die notorische Unterfinanzierung des Sektors aufgrund von Ineffizienzen und nicht erfolgter Tarifierhebungen, vermieden werden. Mittlerweile sollen auch Wartungsdienstleistungen im ländlichen Bereich an kleine private Unternehmen vergeben werden, insofern können sogar Strukturwirkungen der Privatisierungsbemühungen im städtischen Wassersektor konstatiert werden.

#### **Effizienz: Teilbewertung sehr gut (Stufe 1)**

Die Verluste konnten deutlich gesenkt werden und übersteigen heute in den Projektorten nicht mehr als 20 %. Die Hebeeffizienz ist mit 97 % sehr gut. Die Kapazitätsauslastung ist in den meisten Orten zufrieden stellend. Die Investitionskosten entsprechen mit durchschnittlichen 75 EUR pro Kopf den Erfahrungswerten (Ausnahme: Podor). Somit hat das Vorhaben insgesamt eine gute Produktionseffizienz.

Die Berechnung der statischen wie auch der dynamischen Gestehungskosten ergibt vollständige Vollkostendeckung bei der statischen Betrachtung und teilweise Vollkostendeckung bzw. sehr gute Betriebskostendeckung bei der dynamischen Betrachtung, so dass wir die Allokationseffizienz der Vorhaben als sehr gut bewerten. Unter Abwägung der beiden Teilkriterien bewerten wir die Effizienz insgesamt als sehr gut.

#### **Übergeordnete entwicklungspolitische Wirkungen: Teilbewertung: gut (Stufe 2)**

Die bei Projektprüfung identifizierten Gesundheitsgefahren konnten in der Programmregion gemindert werden. Das Vorhaben hat grundsätzlich zu einer strukturellen Änderung des Wasserverbrauchsverhaltens beigetragen. Wasser für Trink- und Kochzwecke wird aus den Programmanlagen entnommen, während für das Waschen der Wäsche und teilweise für die Körperhygiene weiterhin Flusswasser genutzt wird. Die erwarteten Gesundheitswirkungen konnten

mit den Maßnahmen erreicht werden, auch wenn die Vermeidung des Badens im Fluss die Wirkungen noch hätte intensivieren können. Die hohe finanzielle Belastung von Zapfstellenkunden, die ein Einkommen im Bereich des Mindesteinkommens beziehen, schränkt die übergeordneten entwicklungspolitischen Wirkungen ebenfalls leicht ein.

#### **Nachhaltigkeit: Teilbewertung: sehr gut (Stufe 1)**

Die Nachhaltigkeit der technischen Betriebsfähigkeit wird durch das professionelle Betreiberunternehmen SDE sichergestellt. Die Regional- und Zentralstrukturen zur Unterstützung der lokalen Strukturen sowie die Kontrolle durch die SONES garantieren eine konstante Qualität. Die Nachhaltigkeit der Förderleistung des Tiefbrunnens in Kédougou ist stark durch die sinkenden Brunnenspiegel beeinträchtigt. Kédougou nimmt an der gesamten Zielgruppe einen Anteil von etwa 10 % ein. Weitere geringe Nachhaltigkeitsrisiken bestehen, falls die Regierung in den kommenden Jahren erneut nur den Betreiberpreis und nicht den Endabnehmerpreis erhöht und sich dadurch die finanzielle Situation von SONES verschlechtert.

Unter Abwägung aller Bewertungskriterien ordnen wir dem Vorhaben Wasserversorgung sechs Flusstädte sowie der Begleitmaßnahme eine **gute entwicklungspolitische Wirksamkeit zu (Stufe 2)**.

#### **Projektübergreifende Schlussfolgerungen**

Das vergleichsweise reibungslose Funktionieren der privatwirtschaftlichen Lösung ist auf eine Vielzahl von Faktoren zurückzuführen, die teilweise landes- und situationspezifisch sind. Einer der wichtigsten Faktoren war jedoch, dass die Sektorsituation bereits vor Übergabe an die privaten Strukturen vergleichsweise gut war. Außerdem war ein starker intrinsischer Wille der senegalesischen Regierung (ownership) sowie ein hoher Druck aus der Bevölkerung aufgrund der schlechten Versorgungssituation in der Hauptstadt Dakar vorhanden. Zu guter Letzt hat auch jahrzehntelange konstante Unterstützung durch die Gebergemeinschaft zu der guten Sektorperformance beigetragen.

In Wasservorhaben mit Privatsektorkomponente sollte die KfW bei der Tarifgestaltung darauf achten, dass Tarife und Entlohnung von Betreiber- und gegebenenfalls Holdinggesellschaft so gestaltet sind, dass ein Anreiz zum Anschluss von Vierteln besteht, in denen geringe Verbräuche (meist in der Sozialtranche) vorliegen.

Private Betreiber werden nach Programmende nur dann freiwillig in den weiteren Netzausbau und neue Hausanschlüsse investieren, wenn ihnen dies lukrativ genug erscheint. Insofern sollte der weitere Netzausbau und Anschluss von Neukunden vertraglich vereinbart werden, mit entsprechenden Sanktionsmechanismen bei Nichteinhaltung.

Es hat sich gezeigt, dass der Zapfstellenbetrieb dort unrentabel wird, wo aufgrund einer hohen Dichte von Hausanschlüssen der Kundenkreis für eine Zapfstellennutzung zu klein wird. Dies

kann die betroffenen Zapfstellenbetreiber verführen, die Wassertarife derart zu erhöhen, dass sie für die oft ärmere Bevölkerung nicht mehr erschwinglich sind. In der Konsequenz sinkt dann die Trinkwassernachfrage durch diesen Teil der Zielgruppe. In solchen Konstellationen sollten sowohl die Verbraucher als auch die Zapfstellenbetreiber geschützt werden. Dies kann einerseits z.B. über funktionsfähige Kontrollstrukturen durch Nutzergruppen und andererseits durch die Kompensation der geringen Einkommen der Zapfstellenwärter durch Quersubventionierung aus den Einnahmen der Hausanschlüsse erfolgen.

Die Effizienz und Effektivität von übergeordneten Kontrollinstanzen (im vorliegenden Fall der SONES) könnten grundsätzlich gesteigert werden, indem die Kontrollprozesse nicht input- sondern ergebnis- und verfahrensorientiert erfolgen.

#### Legende

Zur Beurteilung des Vorhabens nach den Kriterien Relevanz, Effektivität, Übergeordnete entwicklungspolitische Wirkungen und Effizienz als auch zur abschließenden Gesamtbewertung der entwicklungspolitischen Wirksamkeit wird eine sechsstufige Skala verwandt. Die Skalenwerte sind wie folgt belegt:

Stufe 1	sehr gutes, deutlich über den Erwartungen liegendes Ergebnis
Stufe 2	gutes, voll den Erwartungen entsprechendes Ergebnis, ohne wesentliche Mängel
Stufe 3	zufrieden stellendes Ergebnis; liegt unter den Erwartungen, aber es dominieren die positiven Ergebnisse
Stufe 4	nicht zufrieden stellendes Ergebnis; liegt deutlich unter den Erwartungen und es dominieren trotz erkennbarer positiver Ergebnisse die negativen Ergebnisse
Stufe 5	eindeutig unzureichendes Ergebnis: trotz einiger positiver Teilergebnisse dominieren die negativen Ergebnisse deutlich
Stufe 6	das Vorhaben ist nutzlos bzw. die Situation ist eher verschlechtert

Die Stufen 1-3 kennzeichnen eine positive bzw. erfolgreiche, die Stufen 4-6 eine nicht positive bzw. nicht erfolgreiche Bewertung.

Das Kriterium Nachhaltigkeit wird anhand der folgenden vierstufigen Skala bewertet:

Nachhaltigkeitsstufe 1 (sehr gute Nachhaltigkeit):

Die (bisher positive) entwicklungspolitische Wirksamkeit des Vorhabens wird mit hoher Wahrscheinlichkeit unverändert fortbestehen oder sogar zunehmen.

Nachhaltigkeitsstufe 2 (gute Nachhaltigkeit):

Die (bisher positive) entwicklungspolitische Wirksamkeit des Vorhabens wird mit hoher Wahrscheinlichkeit nur geringfügig zurückgehen, aber insgesamt deutlich positiv bleiben (Normalfall; „das was man erwarten kann“).

Nachhaltigkeitsstufe 3 (zufrieden stellende Nachhaltigkeit):

Die (bisher positive) entwicklungspolitische Wirksamkeit des Vorhabens wird mit hoher Wahrscheinlichkeit deutlich zurückgehen, aber noch positiv bleiben.

Diese Stufe ist auch zutreffend, wenn die Nachhaltigkeit eines Vorhabens bis zum Evaluierungszeitpunkt als nicht ausreichend eingeschätzt wird, sich aber mit hoher Wahrscheinlichkeit positiv entwickeln und das Vorhaben damit eine positive entwicklungspolitische Wirksamkeit erreichen wird.

Nachhaltigkeitsstufe 4 (nicht ausreichende Nachhaltigkeit):

Die entwicklungspolitische Wirksamkeit des Vorhabens ist bis zum Evaluierungszeitpunkt nicht ausreichend und wird sich mit hoher Wahrscheinlichkeit auch nicht so stark verbessern, dass eine positive entwicklungspolitische Wirksamkeit erreichen wird.

Diese Stufe ist auch zutreffend, wenn die bisher positiv bewertete entwicklungspolitische Wirksamkeit mit hoher Wahrscheinlichkeit gravierend zurückgehen und nicht mehr den Ansprüchen der Stufe 3 genügen wird.

Die Gesamtbewertung auf der sechsstufigen Skala wird aus einer projektspezifisch zu begründenden Gewichtung aller fünf Einzelkriterien gebildet. Die Stufen 1-3 der Gesamtbewertung kennzeichnen ein „erfolgreiches“, die Stufen 4-6 ein „nicht erfolgreiches“ Vorhaben. Dabei ist zu berücksichtigen, dass ein Vorhaben i.d.R. nur dann als entwicklungspolitisch „erfolgreich“ eingestuft werden kann, wenn sowohl die Projektzielerreichung („Effektivität“) und die Wirkungen auf Oberzielebene („Übergeordnete entwicklungspolitische Wirkungen“) als auch die Nachhaltigkeit mindestens als „zufrieden stellend“ (Stufe 3) bewertet werden.